

SUR L'INTÉRÊT DE LA TOMOGRAPHIE POUR LE DIAGNOSTIC ET LE TRAITEMENT DU MAL DE POTT DE L'ADULTE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 21 Décembre 1955

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Georges THIVELLIER

Né le 13 Septembre 1930, à SAINT-ÉTIENNE, (Loire)



LYON

BOSC Frères

Imprimeurs-Éditeurs

42, quai Gailleton, 42

1955

SUR L'INTERET DE LA TOMOGRAPHIE
POUR LE DIAGNOSTIC ET LE TRAITEMENT
DU MAL DE POTT DE L'ADULTE

**SUR L'INTÉRÊT DE LA TOMOGRAPHIE
POUR LE DIAGNOSTIC
ET LE TRAITEMENT DU MAL DE POTT
DE L'ADULTE**

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 21 Décembre 1955

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Georges THIVELLIER

Né le 13 Septembre 1930, à SAINT-ÉTIENNE, (Loire)



LYON
BOSC Frères
Imprimeurs-Editeurs
42, quai Gaillon, 42

1955

Doyen M. HERMANN. | Doyen honoraire M. J. LEPINE.
Assesseur M. J. GATE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. NICOLAS, COLLET, CLUZET, BERARD, GUIART, PIERY, CADE, PATEL,
LEPINE, SAVY, TRILLAT, LERICHE, MOURIQUAND, MAZEL, LEULIER, GARIN.

PROFESSEURS

Clinique médicale A.	MM. FROMENT.
Clinique médicale B.	P. RAVAUULT.
Clinique chirurgicale A.	SANTY.
Clinique chirurgicale B.	WERTHEIMER.
Clinique ophtalmologique.	BONNET.
Clinique urologique.	CIBERT.
Clinique et prophylaxie de la tuberculose.	DUFOURT.
Clinique dermatologique et syphiligraphique.	GATE.
Clinique neuro-psychiatrique et hygiène mentale.	DECHAUME.
Clinique des maladies infectieuses et bactériologie.	SEDALLIAN.
Clinique de chirurgie orthopédique et chirurgie infantile.	GUILLEMINET.
Clinique gynécologique.	POLLOSSON.
Clinique obstétricale.	PIGEAUD.
Clinique stomatologique.	DUCLOS.
Clinique médicale infantile et hygiène du premier âge.	BERNHEIM.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	MAYOUX.
Physiologie.	HERMANN.
Anatomie pathologique.	J.-F. MARTIN.
Physique biologique, radiologie et physiothérapie.	PONTHUS.
	(détaché à Beyrouth)
Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire.	ROCHET.
Chimie organique et toxicologie.	CHAMBON.
Pathologie générale et expérimentale.	JOSSERAND.
Hydrologie thérapeutique, climatologie et écologie sociale.	DELORE.
Anatomie.	GABRIELLE.
Pathologie interne.	CROIZAT.
Chimie biologique et médicale.	ENSELME.
Pathologie chirurgicale.	MALLET-GUY.
Histologie.	NOEL.
Pharmacie galénique et matière médicale.	REVOL.
Médecine du travail.	BOURRET.
Thérapeutique.	LEVRAT.
Hygiène et action sanitaire et sociale.	SOHIER.
Biologie médicale et pharmacodynamie.	JOURDAN.
Botanique et cryptogamie.	NETIEN.
Propédeutique chirurgicale.	BERTRAND.
Chimie analytique pharmaceutique.	BADINAND.
Pharmacie et pharmacologie.	DREYON.
Médecine légale et déontologie.	ROCHE.
Parasitologie et pathologie exotique.	X.



PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Obstétrique. M. BANSILLON. | Physique biologique M. BERGER.

MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

Parasitologie. MM. ROMAN.	Pharmacie galénique
Parasitologie. COUDERT.	et matière médicale. MM. DORCHE.
Physiologie. CIER J.-F.	Anatomie. DUROUX.
Physiologie. CHATONNET	Pharmacie et Pharmacologie
Chimie biologique	Hygiène. BENAZET.
et médicale. CREYSEL R.	Anatomie pathologique FEROLDI.
Bactériologie. BERTOYE A.	Chimie organique
	et Toxicologie PERROT L.

AGREGES EN EXERCICE

Pathologie médicale MM. GALY.	Ophtalmologie. MM. PAUFIQUE.
Pathologie médicale GONIN.	Obstétrique. MAGNI N.
Pathologie médicale GUINET.	Obstétrique. MATHIEU J.
Pathologie médicale PONT	Obstétrique. BURTHIAULT.
Pathologie médicale VIGNON.	Oto-rhino-Laryngologie. GIGNOUX.
Pathologie médicale REVOL.	Dermato-Vénérologie THIERS.
Pathologie médicale TRAEGER.	Urologie PERRIN.
Pathologie chirurgicale	Neuro-Chirurgie. LECUIRE.
Pathologie chirurgicale	Orthopédie MARION Joseph.
Pathologie chirurgicale	Stomatologie FREDEL.
Pathologie chirurgicale	Electro-Radiologie PAPILLON.
Pathologie chirurgicale	Pédiatrie et Puériculture. FRANÇOIS.
Pathologie chirurgicale	Thérapeutique BRETTE.
Pathologie chirurgicale	Maladies infectieuses. MONNET.
Pathologie chirurgicale	

CHARGE DES FONCTIONS D'AGREGE

Médecine légale. M. COLIN.

CHARGES DES FONCTIONS DE MAITRE DE CONFERENCES - AGREGE

Histologie. M. DUMONT Louis. | Physique biologique. M. MORET.

LES EXAMINATEURS DE LA THESE :

**Président : M. LEVRAT ; Assesseurs : MM. CREYSEL J.,
PEYCELON et MICHAUD.**

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MA MERE

A MON PERE

A MA FEMME ET A MA FILLE

A MES BEAUX-PARENTS

A MA BELLE-SŒUR

A MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR LEVRAT

Il nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Au cours du semestre passé dans son service, nous avons pu apprécier ses hautes qualités de clinicien, la clarté de son enseignement, sa profonde délicatesse envers ses malades.

Il a mis très aimablement à notre disposition les dossiers qui pouvaient être utiles à l'accomplissement de ce travail.

Qu'il soit assuré de toute notre reconnaissance et de notre respectueuse admiration.

AUX MEMBRES DE NOTRE JURY :

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CREYSSSEL

Il nous a fait le grand honneur de nous confier le sujet de ce travail. Il nous a aidé de ses conseils éclairés. Qu'il soit assuré de toute notre gratitude.

Dans son service, nous avons été séduit par son dynamisme, son souci constant d'enseigner la précision de son diagnostic, la rigueur de ses techniques. Qu'il trouve ici le témoignage de notre admiration et de notre respectueux attachement.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PEYCELON

Nous le remercions de l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de compter parmi nos juges.

Au cours de deux semestres, nous avons pu admirer sa virtuosité opératoire et apprécier l'atmosphère de simplicité et de cordialité qu'il sait faire régner dans son service.

Nous voulons l'assurer ici de notre reconnaissance et de notre respectueuse admiration.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MICHAUD

Il a très aimablement accepté de faire partie de notre jury.

Pendant un an nous avons bénéficié de son enseignement et de ses conseils. Nous le prions de croire à notre respectueuse admiration.

A NOS MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Externat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR SANTY

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PEYCELON
(2 semestres)

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CREYSSSEL

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEVRAT

MONSIEUR LE PROFESSEUR RAVAUT

A MONSIEUR LE DOCTEUR DE MOURGUES

Nous le remercions bien vivement des conseils avertis qu'il nous a donnés avec tant d'amabilité.

A MONSIEUR LE DOCTEUR REPLUMAZ

Chef de Clinique Chirurgicale

Il nous a longuement prodigué ses conseils et son enseignement. Nous avons pu admirer son dévouement et le soin minutieux qu'il apporte dans son travail. Il nous a aidé à traverser une période particulièrement douloureuse. Qu'il soit assuré de notre profonde gratitude.

A NOS CONFÉRENCIERS D'EXTERNAT

MESSIEURS LES DOCTEURS DUBOIS ET LARBRE

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL GIRAUD

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce

*Directeur de l'Ecole du Service de Santé Militaire
et de l'Hôpital Militaire d'Instruction Desgenettes*

A NOS MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE L'HÔPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION DESGENETTES

INTRODUCTION

Notre but dans ce travail est de revenir sur l'intérêt que revêt la tomographie dans l'étude du mal de Pott. Nous ne prétendons pas ici faire œuvre de radiologiste ; notre compétence en cette matière est bien mince. Encore moins ferons-nous une étude complète de cette affection.

Nous exposerons simplement les cas intéressants que nous avons pu rencontrer, cas où la tomographie a permis d'étayer et parfois de redresser le diagnostic, de juger de l'évolutivité des lésions et de guider la thérapeutique. Nous essayerons d'en déduire des données pratiques.

Après un bref rappel historique, nous exposerons quelques observations illustrées de clichés. Nous verrons que parfois la tomographie seule permet d'établir le diagnostic, les films standards donnant soit une image normale, soit une image pathologique qui laisse encore le diagnostic hésitant.

Même dans les nombreux cas où la radiographie standard permet de conclure au diagnostic de mal de Pott, les tomographies précisent les dégâts osseux, donnent une vue plus claire de leur potentiel évolutif et permettent une thérapeutique chirurgicale plus rationnelle et plus efficace (surtout dans les interventions dites d'abord direct) en vérifiant l'étendue et la situation exacte des lésions.

HISTORIQUE

En 1914, le Docteur Karol Meyer, de Poznan, expose au Congrès des Internes Polonais de Lemberg ses idées sur l'effacement des ombres parasites en radiographie par mobilisation de l'ampoule radiogène. Ses travaux sont publiés dans une monographie parue en 1916 à Cracovie et intitulée : « Diagnostic différentiel radiologique des affections du cœur et de l'aorte ». Bien qu'il n'obtienne ainsi que l'image des plans de l'objet immédiatement au contact de la plaque, K. Meyer apparaît comme le précurseur de la méthode tomographique.

En 1915, l'Italien Baese, de Florence, met au point, dans sa formation sanitaire, une méthode de repérage des projectiles en mobilisant simultanément ampoule et plaque.

Mais le véritable créateur de la « Radiotomie » est le Français André Bocage qui, au cours de son Internat à la Salpêtrière, met au point les principes mécaniques qui restent à la base des nombreux appareils réalisés depuis et qui sont concrétisés dans un brevet pris en 1921 et intitulé : « Procédé et dispositifs de radiographie sur plaque en mouvement ». Malheureusement les circonstances ne permirent pas à A. Bocage de poursuivre ses travaux. La même année, deux auteurs français, Portes et Chausse, publient une étude analogue.

Presque simultanément, Ziedses des Plantes, d'Utrecht, qui ignorait les travaux français, fait la même découverte et construit son appareil multidirectionnel de planigraphie (1920-1921).

Pendant dix ans, les chercheurs mettent au point leur découverte, et en 1930, Alessandro Vallebona, de Gènes,

publie les premières réalisations pratiques de « stratigraphie thoracique ». Il devait par la suite donner un essor important à ce nouveau procédé de radio-diagnostic. De 1931 à 1933, Ziedses des Plantes présente diverses publications et ses recherches sont le sujet de sa thèse qu'il soutient en 1934.

Parmi les précurseurs, nous devons citer les noms des Allemands Pohl (1927) et surtout Chaoul et Grossmann (1935), créateurs d'une nouvelle méthode de radiographie en coupes qu'ils appliquent surtout à l'étude du poumon et à laquelle ils donnent le nom de tomographie, et des Italiens Busi, Bistolfi, Bozzeti et Maragliano.

Les premières réalisations furent surtout consacrées à l'étude du poumon et du médiastin. On reconnut très vite l'intérêt diagnostique de cette méthode qui fut rapidement généralisée et appliquée de façon courante.

*
**

Les premiers essais de tomographie osseuse ont été sporadiques et de 1935, avec Bozzeti, jusqu'en 1946, avec Weinbren, on trouve peu de publications et pratiquement pas d'étude systématique du squelette. Nous limiterons notre rappel historique aux auteurs qui ont consacré leurs travaux à l'étude du rachis éliminant ainsi tout ce qui se rapporte à l'aspect tomographique des sinus de la face, du crâne, des articulations des membres, du sternum, etc... Nous devons cependant citer les travaux lyonnais de Buffé (Hôpital Militaire Desgenettes) exposés dans la thèse de son élève André Naud (1936) qui consacre un chapitre à l'aspect tomographique du rachis.

En 1937, Sherwood-Moore (Saint-Louis) publie un travail sur le rachis dorso-lombaire et Jordan donne un aperçu sur l'analyse tomographique de la colonne vertébrale.

En 1938, Willemain de Lyon (Hôpital Desgenettes) rapporte à la Société Française d'Electro-Radiologie l'étude planigraphique d'un mal de Pott à double foyer centro-

somatique ; et Louis Lamy, Pierre-Bourgeois et Henri Thiel montrent l'intérêt de la tomographie dans le diagnostic d'un mal de Pott dorsal.

Sorrel et Delahaye (Paris, 1939) confirment la valeur daignostique de la méthode dans une présentation de trois cas de lésions rachidiennes dorsales. La même année, Paul Legrand, de Lille, consacre une thèse à l'étude analytique du crâne et du rachis.

De 1912 à 1913, Swyngedauw, Bonte et Lainé (Lille) groupent plusieurs observations d'ostéites subaiguës de l'atlas, précisées par la stratigraphie.

En 1944 à Lyon, Pierre Juvet, sous la direction de Willemmin, publie une thèse relative à la « Planigraphie du rachis ». La même année, Mordasini (Davos) publie des travaux expérimentaux très importants sur le radio-diagnostic des foyers tuberculeux des os et des articulations et montre l'intérêt de la tomographie dans l'appréciation du nombre, de la situation, de la forme et de l'étendue des cavités qui se sont développées au sein même de la substance osseuse.

**

De 1946 à 1950, les publications concernant l'aspect tomographique du squelette et tout particulièrement celui du rachis normal et pathologique deviennent plus abondantes, et surtout, les chercheurs entreprennent des études systématiques.

A l'étranger, on relève parmi les travaux les plus importants ceux des auteurs anglo-saxons et surtout ceux de l'école italienne.

C'est Weinbren (Capetown, 1946) qui le premier publie un manuel de tomographie consacré à une vaste étude de l'aspect planigraphique du crâne, du squelette et même des viscères. L'année suivante, à Londres, F.-G. Wood et H.-G. Wilkinson montrent à l'aide de plusieurs exemples, illustrés de clichés, l'amélioration considérable apportée par la

tomographie à l'étude du mal de Pott. Nous devons enfin citer l'étude rachidienne de J.-H. Middlemiss, du Bristol Royal Hospital (1950).

En Italie, de nombreux radiologues, sous l'impulsion d'Alessandro Vallebona, se sont attachés à l'étude du squelette. Durant cette période les publications, concernant ce problème, abondent. Nous retiendrons surtout les travaux de Faggiana (1948) consacrés à la pathologie générale rachidienne, ceux de A. Passeri et A. Perassi (collaborateurs du Professeur Vallebona), ainsi que les « *Eléments d'Anatomie Statigraphique du Squelette* » édités à Milan en 1950 par Enzo Bulò et Roberto d'Alo sous l'inspiration du Professeur Perussia. Cependant Vallebona, tant par ses travaux purement techniques voués à l'amélioration constante de la netteté des clichés (statigraphie axiale) que par les résultats concrets obtenus, apparaît comme le chef de file de l'école italienne. C'est lui qui organise, à Gènes, en 1950, le premier cours international de statigraphie qui connut un vif succès puisqu'il réunit plus de 350 radiologues venus des deux continents.

Durant la même période, en France, Herdner, de Bourges, commence à publier le résultat de ses travaux consacrés uniquement à l'étude du squelette. Il reconnut d'emblée l'immense profit que le chirurgien pourrait retirer de ces investigations et sa première communication est présentée par le Docteur Sorrel à l'Académie de Chirurgie de Paris, le 5 décembre 1945 ; elle concerne « un cas inédit de tuberculose ostéoarticulaire, celle de l'articulation costo-transversaire ». Ces travaux sont d'autant plus remarquables que cet auteur ne bénéficie que d'une clientèle et d'un laboratoire privés. Inlassablement, il cherche à améliorer sa méthode, à trouver les incidences adéquates pour obtenir des images de plus en plus précises. Son but est « d'ériger la méthode, dans le domaine osseux, en mode d'exploration complémentaire systématique de tout examen radiologique non concluant ». De plus, il s'attache à vérifier l'intérêt de cette méthode en restant en relation avec les

chirurgiens qui ne peuvent que lui confirmer la valeur des examens tomographiques dont la justesse est vérifiée « de visu » au cours des interventions. Les publications de Herdner sont très nombreuses depuis 1945. Nous ne pouvons les citer toutes. Quoiqu'il en soit, il apparaît en France comme le créateur et le maître incontesté de la tomographie osseuse.

*
**

L'aspect normal et pathologique du rachis a été étudié de façon suivie et a fait le sujet des nombreuses publications de Tixier (Grenoble), Sorrel, et surtout de Sèze, Djian et Sicard.

Plus près de nous, on constate l'extension de la méthode; de nombreux auteurs rapportent leurs expériences personnelles qui ne font que confirmer la valeur de ce procédé.

En 1952, Vallebona publie son traité de stratigraphie. L'année suivante, Herdner dans son « Traité technique de tomographie osseuse » nous permet d'apprécier tout le soin qu'il apporte à son œuvre pour obtenir sous des incidences originales, des images toujours plus fidèles qui permettent de déceler de minimes altérations au niveau des surfaces articulaires et au sein de la substance osseuse. Nous citerons le travail de Terquem effectué sous la direction du Professeur Sicard, qui démontre l'intérêt de l'examen en coupes dans certaines formes de mal de Pott lombo-sacré de l'adulte.

Actuellement, à Paris, Porcher d'une part et M. Fishgold d'autre part, perfectionnent la méthode. A Lyon, dans le laboratoire du Docteur Giraud, on s'attache par le nouveau procédé de la stratigraphie axiale à obtenir des coupes osseuses d'une finesse et d'une netteté remarquables.

OBSERVATIONS

Avant d'énoncer nos observations, nous devons préciser quelques points.

Les clichés présentés ont été pratiqués dans le service de M. le Docteur Giraud avec un appareil type Ziedses dont le principe essentiel est l'immobilité du sujet et la mobilisation en sens inverse de l'ampoule et de la plaque. On doit à ce propos noter le progrès considérable que représente la possibilité de prendre les clichés le malade étant étendu. En effet, avec les premiers appareils destinés surtout aux coupes pulmonaires, le malade devait rester debout et immobile pendant tout l'examen. Actuellement, le patient subit un minimum de fatigue.

Certains auteurs ont parlé du danger que présenterait cette méthode en irradiant fortement le sujet. En fait, la grande majorité des radiologues considèrent cette éventualité comme négligeable (sauf peut-être chez la femme enceinte), et le grand mérite de la tomographie est de fournir des renseignements d'une précision exceptionnelle sans aucun risque pour le malade.

En ce qui concerne la lecture des clichés, deux points sont à préciser. Tout d'abord la distance des différentes coupes est donnée en centimètres à partir du plan dorsal pour les films de face et du plan latéral au contact de la table pour les films de profil. Par ailleurs, le balayage de l'ampoule donne sur le film une sorte de flou que divers procédés ont essayé d'éliminer (mouvement hélicoïdal par exemple) ; le flou est peu gênant puisque les renseignements fournis sont encore supérieurs à ceux de la radiographie. De plus, étant donné l'incurvation physiologique

des divers segments du rachis (sans compter les inflexions pathologiques) il est bon parfois de ne pas retenir les images qui peuvent paraître anormales au niveau des parties supérieures et inférieures des films. Il est préférable de demander de nouvelles coupes centrées sur la région douteuse.

Enfin, pratiquement, il faut indiquer de façon précise au radiologue sur quelle vertèbre il devra centrer l'examen. En effet, si pour les films de profil un décalage d'une vertèbre a peu d'importance, pour les plans pris de face on risque de ne pas obtenir une vue nette de la région désirée. Ceci est surtout vrai au niveau de la colonne dorsale qui présente une courbure physiologique importante. Les diverses parties des corps vertébraux vues sur une même coupe ne sont pas situées à la même distance du plan dorsal.

Actuellement, le nouvel appareil de stratigraphie axiale (qui utilise des rayons presque perpendiculaires à ceux employés jusque-là) permettra d'obtenir des clichés d'une netteté et d'une précision encore plus grandes.

Soulignons, pour terminer, l'importance d'une coopération étroite entre le chirurgien et le radiologue afin de tirer de cette merveilleuse technique des renseignements de plus en plus précis qui ne peuvent que contribuer à serrer de plus près le diagnostic et ainsi assurer le succès de la thérapeutique.

.

Nous avons réuni dix observations prises parmi les plus caractéristiques que nous avons rencontrées.

1° Les observations I et II représentent deux cas où seule la tomographie a permis d'établir le diagnostic, la radiographie standard n'apportant aucun élément en faveur du mal de Pott.

2° Les observations III et IV concernent des maux de Pott de l'adulte âgé, à forme constructive, et pour lesquels

la radiographie standard se montrait surtout en faveur du diagnostic d'arthrose.

3° Les observations V, VI, VII, VIII, sont des maux de Pott diagnostiqués par la radiographie simple, mais où la tomographie a permis de préciser les lésions, de conduire le traitement et de suivre l'évolution de l'affection.

1° Enfin les observations IX et X représentent respectivement, un cas de malformation vertébrale et un cas de séquelle de fracture du corps vertébral ; les radiographies standards donnent des images qui peuvent prêter à confusion.

OBSERVATION N° I

Mlle Fo... Suzanne. Cette jeune fille de 18 ans, sans antécédent pathologique notable, a présenté début mars 1954 une angine assez importante avec petites adénopathies sous-maxillaires. Malgré la disparition rapide des phénomènes locaux, la température persiste et l'on constate que la cuti-réaction tuberculinique, jusque-là négative, s'est positivée. Au mois de mai, la malade reprend ses occupations, mais elle reste asthénique, elle maigrit et présente de petits fébricules.

En juillet 1954, reprise thermique, avec douleurs articulaires multiples mais prédominantes au niveau de la colonne lombo-sacrée et surtout au niveau de la cheville droite qui est œdématiée, chaude, limitée dans ses mouvements. La malade est alors traitée à l'Hôpital de Moulins : botte plâtrée, salicylate, auréomycine. Les douleurs disparaissent, la température revient à la normale. Au bout de deux mois, elle quitte l'Hôpital. Cependant elle reste asthénique et continue de présenter de temps à autre de petits clochers thermiques à 38°, 38°5.

Au mois de mai 1955, nouvelle poussée douloureuse au niveau de la cheville droite avec température à 38°5. Un traitement avec cortisone et phényl-butazone reste sans résultat et la malade est adressée dans le service de M. le Professeur Croizat. A ce moment, la malade accuse surtout des douleurs au niveau du rachis lombaire et de la cheville droite qui apparaît chaude, un peu empâtée, mais sans œdème, sans phénomène inflammatoire important. L'examen reste pauvre ne montrant qu'une limitation des mouvements de la cheville droite, et une diminution de la souplesse du rachis. Cliniquement, l'examen cardiovasculaire, pulmonaire, abdominal et neurologique est négatif.

Devant l'échec de la salicylothérapie et les résultats douteux des examens à la recherche d'une fièvre de Malte, on s'attache surtout à rechercher une origine bacillaire à ces diverses manifestations, étant donné le virage de cuti et l'aspect de la tibio-farsienne (bien que les radiographies de cette articulation ne soient pas démonstratives, ne montrant qu'un aspect ostéoporotique diffus).

La radiographie pulmonaire montre un granité au niveau des sommets évoquant une image miliaire. Des bacilloscopies successives sont négatives. L'examen cyto-chimique et bactériologique du L.C.R. et des urines reste négatif de même que leur inoculation au cobaye. L'examen du fond d'œil ne montre pas de granulations choroïdiennes. Par contre, l'examen O.R.L. conclut à la grande probabilité d'une primo-infection pharyngée et d'une otite primo-secondaire avec perforation marginale du tympan et existence de granulations à ce niveau.

Des *radiographies* de la colonne lombaire ne montrent pas d'anomalies sur le cliché de face (fig. 1) ; sur le cliché de profil (fig. 2) les plateaux épiphysaires sont assez bien bordés, il semble cependant exister un léger pincement entre L 2 et L 3. De plus la trame osseuse paraît un peu remaniée mais il est difficile d'affirmer une lésion précise.

Des *tomographies* permettent alors d'établir le diagnostic. Les coupes antéro-postérieures (fig. 3 et 4) montrent de grosses lésions frappant les 2^e, 3^e et 4^e vertèbres lombaires avec image de séquestre au niveau de l'angle inférieur gauche de L 4, un remaniement profond de L 3 avec images géodiques polycycliques et une atteinte de la partie inférieure du corps de L 2. Les coupes latérales n'apportent aucun élément nouveau. Les lésions sont assez mal limitées et semblent évolutives.

La malade est alors mise en lit plâtré et à un traitement antibiotique. Les douleurs diminuent, l'état général s'améliore. Au bout de trois mois, de nouvelles tomographies montrent que les lésions n'ont pas évolué. Une intervention est alors pratiquée le 3 novembre 1955 par M. le Professeur Agrégé Creyssel : « Incision paravertébrale gauche. On rejette les masses sacro-lombaires en dehors et on aborde le corps vertébral sur sa face latérale en refoulant avec un écarteur la racine 3^e lombaire. La curette pénètre alors facilement dans une cavité à la jonction des 2^e et 3^e lombaires, caverne vaste, à paroi condensée, dont on retire quelques débris osseux et fongueux après que le pus ait jailli dès l'ouverture. On élargit l'orifice, on curette la cavité, on la bourre de tissu spongieux et de fragments de greffon tibial. Puis on place un long greffon tibial de 14 cm. entre les bases et les sommets des transverses sectionnées à gauche. Fermeture des muscles et de la peau. » Les suites immédiates sont satisfaisantes.



FIG. 1. — Obs. I.
Radiographie standard
(face).

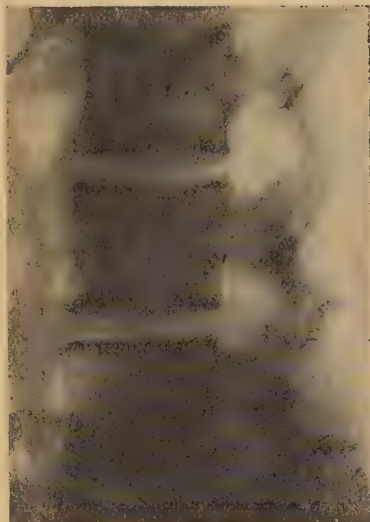


FIG. 2. — Obs. I.
Radiographie standard
(profil). - L2-L3-L4.

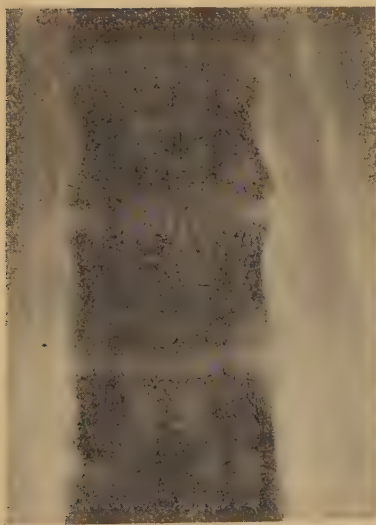


FIG. 3. — Obs. I.
Plan de face à 7 cm.

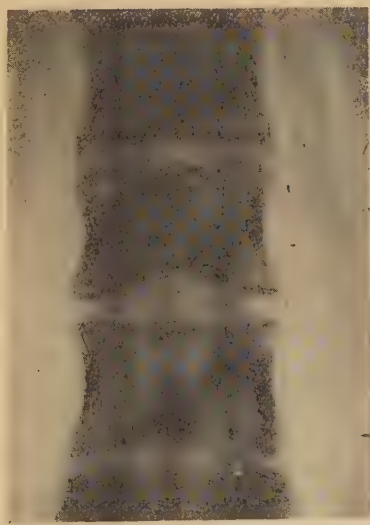


FIG. 4. — Obs. I.
Plan de face à 8 cm.

Donc, chez cette malade, seule la tomographie a permis de découvrir un mal de Pott déjà évolué ayant frappé trois corps vertébraux qui sont le siège de lésions très importantes, alors que la radiographie standard avait un aspect pratiquement normal. Elle a permis de suivre l'évolution des lésions et de guider la thérapeutique.

OBSERVATION N° II

Man... Claude, âgé de 27 ans, présente un assez long passé bacillaire. En effet, en 1951, se déclare une miliaire tuberculeuse typique. Il reçoit en un an 300 gr. de streptomycine et les radiographies montrent alors un nettoyage total des images pathologiques. En 1953, il présente une affection oculaire qui fait rechercher un foyer bacillaire évolutif. On découvre en effet une atteinte tuberculeuse de l'épididyme droit qui est traitée par l'ablation. Depuis le malade avait repris une vie active normale, exerçant son métier de plombier-zingueur et jouissait d'un bon état général.

Or, douze jours avant son hospitalisation dans le service de M. le Professeur Levrat, il constate l'existence d'une tuméfaction de la fosse lombaire droite, tuméfaction qui augmente de volume tout en restant d'une indolence totale.

A l'entrée dans le service, le 25 mai 1955, on découvre, au-dessus de la crête iliaque droite, étendue à toute la région de la fosse lombaire une tuméfaction fluctuante, indolore à la pression, ne présentant ni rougeur, ni chaleur locale. Par ailleurs, le reste de l'examen est négatif. Le rachis ne présente pas d'attitude vicieuse, on ne trouve aucun point douloureux, bien plus, la colonne dorso-lombaire présente une souplesse parfaite. Les fosses iliaques sont libres. On ne trouve aucun signe neurologique anormal. Il n'y a ni sucre, ni albumine dans les urines, l'état général est bon, le malade n'a pas maigri, la température reste autour de 37°, cependant la V.S. est à 52 %. Les radiographies pulmonaires montrent de petites lésions des sommets qui semblent évolutives.

Donc, devant cette tuméfaction et étant donné l'anamnèse, on pense évidemment à un abcès froid, ce que vient confirmer immédiatement une ponction qui ramène un pus caractéristique. Ces formes de mal de Pott révélées par un abcès sont bien classiques. Voulant préciser sa localisation on fait alors pratiquer des radiographies. Or, les *films standards* montrent peu de choses (fig. 5 et 6), sinon un interligne L1 - L2 un peu diminué de hauteur. On ne relève pas d'image destructrice.



FIG. 5. — Obs. II.
Radiographie standard
(face).



FIG. 6. — Obs. II.
Radiographie standard
(profil).

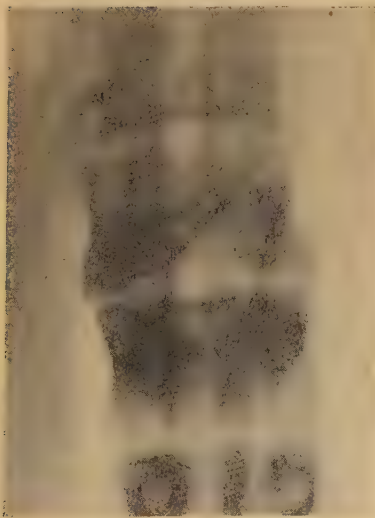


FIG. 7. — Obs. II.
Plan de face à 9 cm.



FIG. 8. — Obs. II.
Plan de profil à 14 cm.

Par contre des *tomographies* vont révéler des lésions importantes. Tout d'abord une lésion certaine des vertèbres L 1 - L 2 de part et d'autre du disque, à type de gécde très importante développée surtout aux dépens du corps de L 1 et particulièrement visible sur le plan de face à 9 cm. (fig. 7) et le plan de profil à 14 cm. (fig. 8). De plus les coupes de profil montrent un interligne D 12 - L 1 fortement suspect : les plaques épiphysaires sont floues et irrégulières. Il semble s'agir d'un second foyer tuberculeux, d'autant plus que sur la coupe de face à 9 cm. (fig. 7), on note l'existence d'une prolifération osseuse sur le flanc droit des deux vertèbres.

C'est donc la tomographie seule qui a permis à ce stade pourtant particulièrement évolutif de préciser la topographie exacte et l'étendue des lésions. De plus, ces clichés permettent d'observer chez le même malade deux types de lésions vertébrales. En effet, on note au niveau des vertèbres dorsales un grignotage des plaques épiphysaires, peu profond, régulier, en coup d'ongle, bien bordé, réalisant parfois un aspect ondulé, des irrégularités de calcification de l'anneau marginal, un aspect légèrement cunéiforme de D9, enfin une légère rotation des vertèbres les unes par rapport aux autres, tous signes qui évoquent le diagnostic d'épiphysite ancienne.

Il s'agit bien d'un mal de Pott dorso-lombaire suspecté par la clinique et la radiographie simple, dont le siège exact et l'importance des lésions ont été démontrés par la tomographie, et développé sur un rachis qui présente de nombreuses séquelles d'une épiphysite de l'adolescence.

Etant donné, d'une part l'évolution des lésions vertébrales, d'autre part l'existence d'une nouvelle poussée pulmonaire, le malade est soumis à un traitement antibiotique local et général et mis en lit plâtré.

OBSERVATION N° III

M. B... Grégoire. Cet homme, âgé de 50 ans, présente un diabète découvert pour la première fois en 1927. A cette époque, les troubles avaient cédé rapidement par le seul régime et les manifestations diabétiques avaient totalement disparues lorsque, brutalement, en 1943, le malade sombre dans un coma hyperglycémique. Depuis il est régulièrement traité à l'insuline. En 1952 apparaissent les premiers signes d'une artérite des membres inférieurs.

Il entre au mois d'août 1954 dans le service de M. le Professeur



FIG. 9. — Obs. III.
Radiographie standard
(face).



FIG. 10. — Obs. III.
Radiographie standard
(profil).



FIG. 11. — Obs. III.
Plan de face à 11 cm.



FIG. 12. — Obs. III.
Plan de profil à 14 cm.

Croizat pour un bilan général et une rééquilibration de son diabète.

Le 15 septembre 1954, il est adressé à la consultation du service de M. le Professeur Agrégé Creyssel pour des douleurs lombaires datant de quatre mois, siégeant surtout à gauche, n'irradiant pas dans les membres inférieurs et évoluant de façon continue avec des paroxysmes violents. Les différents traitements médicaux et physiothérapiques ont échoué.

L'examen montre une contracture localisée à la région lombaire et la pression au niveau de L3 et L4 réveille les douleurs.

On ne trouve pas de signe de sciatalgie.

Par ailleurs, on constate au point de vue neurologique, une abolition des réflexes rotuliens, ainsi que de l'achilléen gauche. Il n'y a pas de trouble de la sensibilité objective.

Une *radiographie standard* de la colonne lombaire est pratiquée : sur le film de face (fig. 9), on est frappé d'emblée par l'existence sur le bord droit du rachis, entre L3 et L4 d'un pont ostéophytique assez volumineux. Par ailleurs, on ne trouve pas d'autre signe d'arthrose. L'interligne L3-L4 n'est pas pincé, les plaques épiphysaires semblent indemnes.

Sur le film pris de profil (fig. 10), l'interligne L3-L4 est d'aspect sensiblement normal. Cependant l'attention est attirée par une petite érosion en coup d'ongle de l'angle antéro-supérieur de L4 (à noter par ailleurs une calcification de l'aorte abdominale). Le diagnostic reste hésitant : s'agit-il d'une arthrose simple ? de manifestation ostéophytique rachidienne comme on en a décrit chez les diabétiques anciens ?

Cependant cette hyperostose est bien localisée, le syndrome douloureux est important. On décide de pratiquer des *tomographies*.

Les coupes antéro-postérieures, en particulier celle pratiquée à 11 cm. (fig. 11), montrent des lésions géodiques importantes sur L3 et L4 au niveau du disque intervertébral. Elles confirment de plus le pont osseux qui unit les deux vertèbres sur leur bord droit. Les tomographies de profil retrouvent les érosions des plateaux épiphysaires et confirment l'atteinte de l'angle antéro-supérieur de L4 (fig. 12).

Les vertèbres sus et sous-jacentes sont indemnes.

Il s'agit donc d'un mal de Pott lombaire simplement suspecté par la clinique et la radiographie, affirmé par les tomographies, mal de Pott qui semble peu évolutif, car d'une part les lésions sur L4 sont nettes, bien bordées et

d'autre part l'existence d'ossifications réalisant un agrafage entre les deux vertèbres est en faveur d'une tendance à la stabilisation des lésions.

Le malade est mis en lit plâtré le 1^{er} octobre 1954 et à une thérapeutique antibiotique (streptomycine, rimifon). Il est suivi et traité rigoureusement pour son diabète.

Une intervention est ensuite décidée. Elle est pratiquée le 11 décembre 1954 par le Docteur de Mourgues : greffe d'Albee après prélèvement d'un greffon tibial.

Dans les suites opératoires, au 6^e jour, se déclare une parotidite gauche qui ne cède pas à un traitement antibiotique intensif. Rapidement apparaît une parotidite bilatérale qui, au 15^e jour, entraîne des phénomènes asphyxiques ; une incision d'urgence est pratiquée donnant issue à du pus et des gaz. Syncope cardiaque irréversible.

OBSERVATION N° IV

M. Des... Pierre est âgé de 51 ans. Il vient consulter pour une sciatalgie droite vieille de deux ans. Chez ce malade jusque-là bien portant, sans antécédent pathologique notable, cette douleur sciatique est apparue progressivement, sans notion d'effort ni de traumatisme. Les différents traitements médicaux semblaient apporter quelque amélioration au début, mais les rémissions deviennent de plus en plus courtes.

Lorsque le malade entre dans le service le 22 octobre 1954, les douleurs sont pratiquement continues, diurnes et nocturnes, siégeant au niveau de la colonne lombaire basse et irradiant dans la fesse droite, la face postéro-externe de la cuisse et de la jambe droite.

L'examen montre une raideur importante de la colonne lombaire. La pression de l'apophyse épineuse de L5 est très douloureuse. On trouve à droite un signe de Lassègue positif à 70°. Il n'y a pas de trouble des réflexes ni de la sensibilité objective.

L'état général est assez bon. La température est à 37°. Des radiographies et tomographies pulmonaires sont normales. La V.S. est à 5 %.

Les *radiographies* de la colonne lombo-sacrée montrent sur le cliché de face (fig. 13) un pincement assez marqué des disques L4-L5 et L5-S.I. Les sacro-iliaques sont normales.

Le film de profil montre que le pincement prédomine au niveau du disque L5-S.I. et révèle quelques irrégularités du bord antérieur de la console sacrée.

On évoque, au prime abord, une discopathie banale étant donné le contexte clinique et les résultats des divers examens. Cependant devant la ténacité des douleurs on décide de pousser plus loin les investigations.

Des *tomographies* révèlent alors un pincement exclusif du disque L5-S1. qui paraît presque entièrement détruit, avec images en coups d'ongle sur la plaque épiphysaire inférieure de L5. Le plateau épiphysaire supérieur de L5 est lui aussi érodé à sa partie moyenne. On ne trouve pas de lésion centro-somatique.



FIG. 13. — Obs. IV.
Radiographie standard
(face).



FIG. 14. — Obs. IV.
Plan de face à 9 cm.

Par contre on découvre deux géodes creusées aux dépens de la première vertèbre sacrée, dans sa partie droite.

Ces lésions sont bien visibles sur les coupes de face à 8 et 9 cm. (fig. 14).

Dès lors, le diagnostic ne fait plus de doute. Il s'agit d'un mal de Pott lombo-sacré, évoluant depuis deux ans au moins, et arrivé à sa phase chirurgicale, car les différentes lésions sont radiologiquement bien limitées, et ne présentent pas, actuellement, de caractère évolutif.

Le malade est mis dans un lit plâtré et reçoit quotidiennement

des antibiotiques (streptomycine, I.N.H.), prélude à une intervention pratiquée le 26 novembre 1954 (Professeur Agr. Creyssel) : « Greffe de Bosworth avec greffon prélevé sur la crête iliaque, et os spongieux conservé ; on arthrodèse de L3 à S1. » De plus, la découverte d'un abcès au cours de l'intervention confirme de façon formelle le diagnostic.

Les suites opératoires sont bonnes et le malade quitte le service trois mois plus tard, porteur d'un corset plâtré.

Donc chez ce malade, clinique et radiographies standards apportaient des arguments qui semblaient définitifs en faveur d'une discopathie dégénérative de L5-S1 compliquée de manifestations arthrosiques. La tomographie seule a établi le diagnostic révélant l'existence de géodes ; diagnostic qui a été pleinement confirmé à l'intervention.

OBSERVATION N° V

Mlle Ci... Yvonne, âgée de 27 ans, accuse depuis deux ans des douleurs lombaires irradiant en ceinture, et une baisse de l'état général. En 1953, devant la persistance des douleurs, on pratique un bilan rénal qui est normal et des urographies qui ne révèlent aucune anomalie.

Cependant en janvier 1954, elle présente un épisode de cystite et au cours de nouveaux examens, on découvre un pincement du disque L4-L5.

Elle entre dans le service le 18 janvier 1954.

L'examen clinique est pauvre : il n'y a pas de contracture des muscles latéro-vertébraux, la colonne reste relativement souple. On note seulement le réveil des douleurs en ceinture dans la flexion latérale du rachis. On ne découvre pas de signe neurologique anormal.

Des *radiographies* montrent une disparition complète du disque L4-L5 surtout nette sur le film de profil (fig. 15). Les disques sus et sous-jacents sont normaux. La nature de ce pincement semble signée par l'existence d'une petite lésion cavitaire à la partie postéro-inférieure de L4.

Des *tomographies* sont alors pratiquées, et affirment le diagnostic. En particulier, sur la coupe de profil à 13 cm. (fig. 16). Si l'interligne est encore assez net dans sa partie antérieure, il devient flou en arrière et apparaît nettement une géode à la partie postérieure de L4.



FIG. 15. — Obs. V.
Radiographie standard
(avant traitement).



FIG. 16. — Obs. V.
Plan de profil à 13 cm.
(avant traitement).



FIG. 17. — Obs. V.
Radiographie standard
(après traitement).'



FIG. 18. — Obs. V.
Plan de profil à 12,5 cm.
(après traitement).

La malade est traitée par lit plâtré et streptomycine, puis le 12 février 1954, est pratiquée une greffe d'Albee. Les suites opératoires son bonnes.

La malade est revue huit mois après la greffe : l'état général est très amélioré, elle ne souffre plus.

La *radiographie* montre alors une reconstitution de l'interligne. La greffe est bien réhabitée (fig. 17).

Des *tomographies* (fig. 18) affirment alors de façon évidente la guérison. Non seulement l'interligne apparaît dans sa totalité, mais on ne trouve plus trace des lésions géodiques.

Donc chez cette malade, l'intérêt de la tomographie a été d'une part de confirmer le diagnostic, d'autre part et surtout, de permettre en fin de traitement de porter un excellent pronostic sur les suites lointaines de l'affection et de considérer comme pratiquement nuls les risques de récurrence.

OBSERVATION N° VI

Per... René, sujet de 32 ans, ne présente pas d'antécédent pathologique notable sauf une lombalgie d'effort ayant duré un mois en 1947 et qui avait cédé au traitement banal. Cependant depuis cet accident, il souffre par intermittence de la région lombaire.

Il vient consulter à nouveau pour une lombalgie aiguë apparue brutalement un mois auparavant, en soulevant un poids lourd. Les douleurs prédominent à gauche, n'irradient pas dans les membres inférieurs. Des radiographies ont déjà été pratiquées (radiographies que le malade n'a pu apporter à la consultation) et il a subi plusieurs séances de massages et de gymnastique sans aucun résultat. Les douleurs persistent, exacerbées par la fatigue, mal calmées par le repos, elles entraînent de l'insomnie et prennent parfois le type de douleurs en ceinture.

Le 22 janvier 1955 nous nous trouvons devant un sujet qui semble en bon état général. A l'examen on constate une rigidité du rachis lombaire, avec contracture importante des muscles latéro-vertébraux. La pression des apophyses épineuses de L1 et L2 réveille la douleur. On ne décèle aucun trouble neurologique.

Par ailleurs, la radiographie pulmonaire ne montre pas d'anomalie, l'examen général est négatif, il n'y a pas de température ; seule la V.S. est à 30 %.

Les *radiographies standards* montrent des lésions évidentes en L1-L2.

— De face (fig. 19) on note : un pincement du disque L1-L2, prédominant à gauche, une érosion de la partie droite et de la portion centrale du plateau supérieur de L2, enfin une petite réaction ostéophytique à droite et à gauche du niveau du disque pincé.

— De profil : le pincement se trouve confirmé ; de plus, il existe une rétro-pulsion de L1 sur L2 avec réaction constructive



FIG. 19. — Obs. VI.
Radiographie standard
(face).



FIG. 20. — Obs. VI.
Plan de face à 7 cm.

unissant les faces antérieures des deux corps vertébraux. Les vertèbres D11 et D12 ont des bords antérieurs et des plateaux irréguliers évoquant des lésions d'épiphysite.

Malgré la coexistence d'un traumatisme et des lésions d'épiphysite des vertèbres sus-jacentes, le caractère des lésions radiologiques (pincement, aspect destructif) est en faveur d'une ostéoarthrite bacillaire de L1-L2 probablement ancienne, ce qui est bien en accord avec l'intensité des douleurs et de la contracture. Cependant pour confirmer le diagnostic et vérifier les vertèbres voisines, on demande un examen tomographique.

— *Tomographies* : les coupes antéro-postérieures confirment la géode du bord supérieur de L2 sur toutes les coupes, géode plus étendue que n'aurait pu le faire prévoir la radiographie simple, bien bordée par un liseré assez épais. Il existe bien des processus constructifs au niveau du disque. Sur la coupe à 7 cm. (fig. 20) l'angle inférieur gauche de L1 semble détaché et lysé en partie.

— Les coupes latérales n'apportent aucun élément nouveau.

Donc chez ce malade, les tomographies confirment le diagnostic, vérifient l'intégrité des vertèbres sus et sous-jacentes et précisent bien que l'affection est à sa phase constructive, donc que le moment est propice à une intervention.

Celle-ci est pratiquée le 25 février 1955 après un mois de lit plâtré et de traitement antibiotique : greffe de 22 cm., latéro-vertébrale gauche avec un greffon tibial. Les suites sont simples et le malade quitte le service le 27 mai 1955 avec un corset plâtré après avoir reçu 100 gr. de streptomycine. Il est revu six mois après l'intervention : il ne souffre plus, l'état général est excellent, le greffon bien réhabité, un corset en cuir moulé fait place au corset plâtré.

OBSERVATION N° VII

Maz... Traoudi, jeune Nord-Africaine de 17 ans, sans passé pathologique connu, a présenté, il y a quatre mois une tuméfaction de la région lombaire droite immédiatement sous le rebord costal, tuméfaction indolente, qui devient fluctuante, s'abcède, laisse écouler un peu de pus et se cicatrise spontanément en deux mois. Cet épisode s'est accompagné d'asthénie et de température subfébrile. Depuis deux mois seulement elle accuse des douleurs lombaires basses, maximum à droite, qui n'irradient pas et deviennent de plus en plus intenses.

Elle entre dans le service le 27 décembre 1954. L'état général est bon, elle n'a pas maigri, la température oscille autour de 37°, la V.S. est à 13 %. A l'examen, la colonne reste souple, les différents mouvements ne sont pas douloureux, il n'y a pas de contracture, la palpation des épineuses ne réveille pas de douleur. On constate simplement la cicatrice de la fistule dans l'angle costo-vertébral droit. Le reste de l'examen est négatif. Les radiographies pulmonaires, le bilan rénal ne révèlent rien d'anormal.

Les *radiographies simples* montrent sur le film de face (fig. 21) un pincement du disque L3-L4 qui prédomine à droite et on soupçonne une lésion géodique de l'angle inférieur droit de L3. Le film de profil confirme le pincement et la perte de substance.

Des tomographies sont pratiquées.

— Les coupes antéro-postérieures montrent une belle géode de l'angle inférieur droit de L3, géode bien limitée sur les plans à 8,5 (fig. 22) et 9 cm. Par contre la coupe à 7 cm. révèle une destruction osseuse plus étendue.



FIG. 21. — Obs. VII.
Radiographie standard
(face).



FIG. 22. — Obs. VII.
Plan de face à 8,5 cm.

— Les coupes latérales confirment la géode qui a une position surtout postérieure et montrent de plus, ce qui n'était pas visible sur la radiographie simple, une participation de la partie supérieure de L4 en regard de la géode.

Donc ces tomographies ont confirmé qu'il s'agissait d'une lésion géodique, elles ont surtout montré que les dégâts osseux étaient limités et certainement beaucoup plus anciens que ne le laissait croire la clinique. Elles ont de plus précisé l'atteinte du plateau supérieur de L4.

Après un mois d'immobilisation et de traitement antibiotique, on décide une intervention pratiquée le 26 janvier 1955 par M. le Professeur Agrégé Creyssel : « Incision de la masse sacro-lombaire droite. Celle-ci est refoulée en dedans. Section à leur base des apophyses transverses de L3 et L4. On aborde par décollement progressif et en refoulant les apophyses transverses et les insertions du transverse en dehors la face latéro-latérale des corps vertébraux. Une curette est enfoncée au niveau de la lésion sur le disque L3-L4. On ramène quelques débris ; il n'y a pas de caseum. Des fragments osseux prélevés sur la crête iliaque permettent de bourrer la cavité et on pose un greffon iliaque sur la base des deux transverses sectionnées que l'on ramène et fixe par un fil. Fermeture. » Les suites immédiates sont simples. Les radiographies de contrôle satisfaisantes.

Mais la malade se révèle très indocile, se lève malgré l'interdiction. De plus, elle se déclare enceinte, ce qui est confirmé par l'examen clinique et les tests biologiques. Elle quitte le service le 1^{er} avril 1955 porteuse d'un corset plâtré largement échancré.

Les suites lointaines ont été bonnes malgré la nécessité d'enlever le plâtre. La grossesse s'est déroulée normalement ainsi que l'accouchement. La malade ne souffre plus.

Nous avons rapporté cette observation surtout pour montrer l'intérêt des tomographies dans la décision et le choix de l'intervention. Cette caverne, bien que limitée, aurait pu être le point de départ d'une récurrence (d'autant plus que l'examen histologique pratiqué par le Docteur Féroldi a montré des follicules tuberculeux typiques). Les tomographies ayant montré que ces lésions étaient localisées, actuellement peu évolutives, facilement abordables chirurgicalement, ont été en faveur d'une intervention dite par abord direct. Les suites opératoires bien que fort troublées, ont confirmé cette opinion.

OBSERVATION N° VIII

Cru... Stanislas est âgé de 24 ans. Il présente depuis l'âge de 14 ans une cyphose dorsale. De 1948 à 1950, il a été traité en sanatorium pour une caverne du sommet droit par pneumothorax.

Il est hospitalisé le 3 décembre 1954 pour des douleurs dorsales basses apparues au début de l'année sans cause apparente et qui

gênaient peu le malade dans ses activités. Mais depuis un mois les douleurs sont devenues plus intenses, elles irradient en ceinture et son exagérées la nuit, entraînant une impression de blocage respiratoire. L'état général est assez bon.

A l'examen, on note une cyphose dorsale au niveau de D9 sans scoliose. Les mouvements du rachis ne sont pas douloureux mais la colonne dorsale est raide. La pression des épineuses reste indolore, mais les masses musculaires latéro-vertébrales sont très sen-

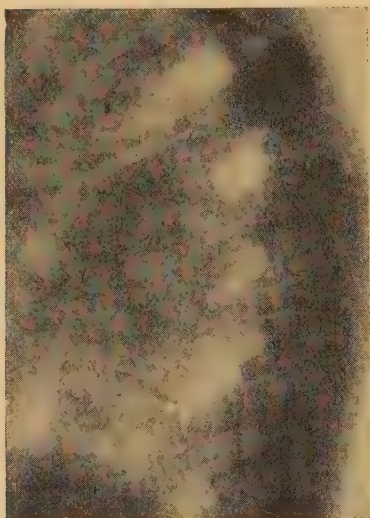


FIG. 23. — Obs. VIII.
Radiographie standard
(profil).



FIG. 24. — Obs. VIII.
Plan de profil à 15 cm.

sibles à la palpation. L'examen neurologique montre des réflexes ostéo-tendineux plus vifs à droite. Il n'existe pas de signe de Babinski. Enfin le reste de l'examen est négatif, la V.S. et à 15 %. La radiographie pulmonaire ne montre pas de lésions évolutives à droite, le sommet du poumon gauche est flou et il existe deux petites excavations sus et sous-claviculaires.

Les *radiographies simples* montrent des lésions destructrices importantes de D8 à D10 avec fusion partielle des trois corps vertébraux ; ceux de D8 et D9 sont en partie effondrés. Cet aspect est surtout visible sur la radiographie de profil (fig. 23). Sur le film de face on découvre de plus l'ombre d'un abcès.

On se trouve donc évidemment devant un mal de Pott dorsal qui semble d'après la clinique évoluer au moins depuis un an. On demande cependant des *tomographies* latérales pour préciser l'étendue des lésions. Sur tous les films et en particulier sur la coupe à 15 cm. (fig. 24) on constate l'existence d'une cavité importante entre D9 et D10 et un effondrement de D8. L'interligne entre D10 et D11 n'est pas pincé, mais les plaques épiphysaires sont floues. L'espace D8-D7 est indemne.

Donc ces tomographies ont une valeur confirmative et donnent une vue claire de l'étendue des dégâts osseux, mais de plus elles précisent l'ancienneté du processus, car les limites de la cavité sont nettes et il existe entre D8 et D9 une condensation importante témoin d'un processus cicatriciel en cours. Le moment est donc favorable pour intervenir.

Après un mois d'immobilisation en lit plâtré et de traitement antibiotique, on constate que la V.S. reste basse, que le malade ne présente pas de température ; enfin les divers examens pulmonaires ont montré une stabilisation des lésions.

L'intervention est pratiquée le 25 janvier 1955 par M. le Professeur Agrégé Creyssel : « Incision sur les crêtes épineuses centrée sur les 8° et 9° apophyses épineuses, rugination des masses musculaires dorso-lombaires du côté gauche. Prélèvement sur le tibia gauche d'un greffon de 19 cm. Avivements des faces latérales des lames, mise en place d'un greffon que l'on fragmente à la partie inférieure pour épouser la gibbosité dorsale. Mise en place de tissu spongieux. Fermeture. »

Les suites sont simples, le malade quitte le service quatre mois après l'intervention porteur d'un corset plâtré ; il ne souffre plus. Il est suivi régulièrement à la consultation du service et l'on constate, sept mois après l'opération, l'existence d'un très bon bloc osseux.

OBSERVATION N° IX

M. Be... Roger, est admis dans le service de M. le Professeur Levrat pour des rachialgies cervicales et un syndrome neuro-végétatif de l'hémiface droite. Dans ses antécédents on relève essentiellement à l'âge de 9 ans une affection pulmonaire mal étiquetée,

mais qui semble bien avoir été de nature bacillaire, le malade ayant fait un séjour en sanatorium. A 10 ans, il a été frappé d'une crise de R.A.A. sans atteinte cardiaque. Depuis il jouit habituellement d'une bonne santé.

Les troubles qui motivent son hospitalisation ont débuté quatre mois auparavant. Il a présenté des crises douloureuses siégeant au niveau de la nuque et irradiant dans la région occipitale. Ces douleurs survenaient de préférence l'après-midi ou au cours de travaux pénibles. Le soir, le malade était asthénique et parfois la douleur le réveillait la nuit. Ces symptômes ont persisté pendant un mois, puis ont pratiquement disparu le mois suivant, laissant une simple sensation de gêne dans les mouvements de la colonne cervicale. Enfin, quelques semaines avant son hospitalisation, le malade a vu les douleurs réapparaître progressivement selon les mêmes modalités. Cependant deux éléments nouveaux sont venus s'ajouter au tableau : d'une part, des phénomènes vaso-moteurs au niveau de la région sus-orbitaire droite avec accès de rougeur locale et de sudation accompagnés d'un myosis de l'œil droit qui détermine une gêne de la vision, et d'autre part, le malade a remarqué une diminution de la force musculaire du membre supérieur gauche.

A l'examen, ce malade de 34 ans, paraît en bon état général, il n'a pas maigri, ne présente pas de température. On est frappé par l'attitude soudée du rachis ; le patient semble redouter le moindre mouvement. La colonne est souple dans son ensemble ; au niveau du segment cervical, bien que douloureux, les mouvements passifs sont d'amplitude sensiblement normale. La palpation des épineuses n'est pas douloureuse. L'examen neurologique est entièrement négatif. On ne retrouve pas de signe oculaire, ce qui est confirmé par les ophtalmologistes. Enfin la V.S. est à 5 %.

Des *radiographies* de la colonne cervicale sont pratiquées. Le cliché de profil (fig. 25) retient toute notre attention. On note un pincement important du disque C3-C4 et du disque C4-C5. Il semble exister une calcification de la partie antérieure du disque C3-C4 et d'autre part, au niveau de l'interligne qui sépare les 4^e et 5^e vertèbres apparaissent de petites proliférations osseuses. Enfin la plaque épiphysaire supérieure de C5 est floue.

Devant cet aspect radiologique, deux hypothèses s'offrent à nous : il s'agit soit d'une lésion bacillaire, étant donné les antécédents, soit d'une malformation congénitale pour laquelle plaident, au point de vue radiologique, la hauteur des corps vertébraux plus importante que celle des autres vertèbres cervicales, la régularité des bords, et l'absence apparente de remaniement de la substance osseuse.

Des *tomographies* latérales sont alors demandées. Elles révèlent en effet l'absence de destruction osseuse, l'existence de fragments de disque en partie calcifiés et une continuité de la trame osseuse entre C3 et C4, tous éléments qui confirment la malformation. De plus, le disque sous-jacent et la plaque épiphysaire supérieure de C5 sont le siège de lésions arthrosiques (fig. 26).



FIG. 25. — Obs. IX.
Radiographie standard
(profil).



FIG. 26. — Obs. IX.
Plan de profil à 18 cm.

Le diagnostic est donc pleinement confirmé par le tomogramme. On peut sans arrière-pensée appliquer un traitement par traction continue, ce qui est fait pendant huit jours : sédation rapide des douleurs.

Donc, dans ce cas, la tomographie a permis d'écarter définitivement le diagnostic de mal de Pott en faveur d'une malformation ; on a pu sans arrière-pensée instituer la thérapeutique qui s'imposait.

OBSERVATION N° X

Mlle Cha... Thérèse, âgée de 22 ans, est adressée à la consultation du service pour des douleurs lombaires irradiant dans le membre inférieur droit. A l'âge de 17 ans (en 1949) cette malade a fait une chute dans un puits. On a alors constaté une fracture de L3. Elle a été traitée à l'Hôpital de Valence selon la méthode de Böhler. Au 6^e mois, on enlève le plâtre et on conseille à la malade le port d'un lombostat jusque fin 1950. Pendant plus d'un an, elle ne souffre plus et mène une existence normale.

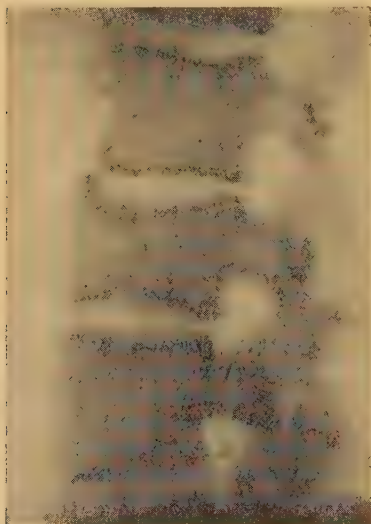


FIG. 27. — Obs. X.
Radiographie standard
(profil).

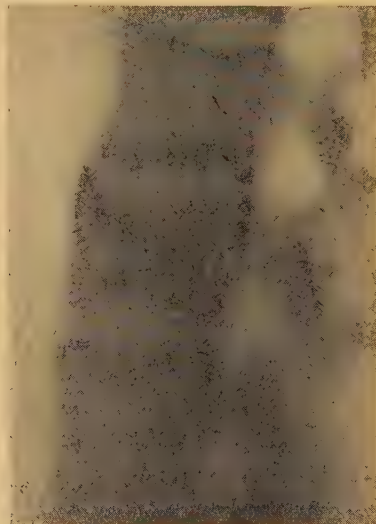


FIG. 28. — Obs. X.
Plan de profil à 14 cm.

Or, au milieu de l'année 1951, les douleurs réapparaissent, peu intenses, intermittentes, ne gênant guère la malade. Mais depuis quelques mois elles sont devenues plus tenaces, irradiant parfois dans la face antérieure de la cuisse droite, exacerbées par la fatigue et entraînant parfois de l'insomnie.

L'examen de la colonne montre une raideur de la région lombaire qui est douloureuse à la palpation. Il n'y a pas d'attitude scoliotique. La flexion des membres inférieurs sur le bassin réveille les douleurs lombaires; on ne trouve aucun signe neurologique. Le reste de l'examen est négatif. La malade n'a pas de température, la V.S. est à 5 % et la réaction tuberculinique est négative.

On pense évidemment à des séquelles douloureuses de l'ancienne fracture de L3.

Des *radiographies* simples montrent sur le film de face un aspect absolument normal, il n'y a pas de pincement discal. Par contre le film de profil (fig. 27) montre une irrégularité du bord supérieur de L3 avec aspect géodique et pincement du disque L2-L3 accentué par la présence d'un ostéophyte à l'angle supéro-antérieur de L3.

Cet aspect radiologique pourrait prêter à discussion si l'on n'avait pas la notion précise d'une fracture ancienne ainsi que les données cliniques qui sont loin d'orienter vers une bacillose.

Des tomographies sont demandées. Les coupes latérales montrent sur le plan à 14 cm. (fig. 28) une indiscutable division du corps vertébral par une fracture verticale et aux parties supérieure et inférieure des déformations avec encoches profondes. A 15 cm. on retrouve le même aspect, un peu moins net et de même à 13 cm. Les coupes antéro-postérieures n'apportent rien de plus que les radiographies standards.

Le diagnostic est donc bien confirmé. Cette malade a été traitée avec succès par une arthrodèse somatique directe.

Nous avons rapporté cette observation parce que, dans de nombreux cas, des fractures anciennes passées plus ou moins inaperçues, peuvent réaliser, des années après le traumatisme, un tableau qui peut faire croire à un mal de Pott. Or, dans ces cas, la tomographie donne un aspect du corps vertébral identique à celui rapporté dans cette observation, c'est-à-dire qu'elle met en évidence le trait de fracture et les processus constructifs et condensants du tissu osseux à son niveau.

PLACE DE LA TOMOGRAPHIE DANS LE DIAGNOSTIC DU MAL DE POTT

A l'aide des quelques observations ci-dessus et des cas intéressants que nous avons pu relever dans la littérature, nous allons essayer de préciser l'apport de la tomographie dans le diagnostic du mal de Pott. Il est bien évident que la radiologie, si elle représente le facteur essentiel dans le diagnostic de l'affection, ne doit pas faire fi du contexte clinique, des anamnétiques, de l'allure de la courbe thermique, de la vitesse de sédimentation globulaire. On ne doit pas demander par routine une radiographie sans une étude soigneuse du malade et la recherche exacte des symptômes qui l'ont amené à consulter ; sinon on court le risque de rapporter au rachis une symptomatologie qui, en réalité, est due à une affection viscérale ou neurologique.

Lorsque la clinique nous a orienté vers le diagnostic de mal de Pott, nous demandons des clichés de la colonne centrés au niveau de la région douloureuse. Trois éventualités peuvent se présenter, que nous étudierons successivement :

- 1° La radiographie peut montrer un rachis sensiblement normal.
- 2° Elle révèle un aspect anormal qui laisse encore un doute sur la nature exacte de la lésion.
- 3° La radiographie standard confirme d'emblée le diagnostic.

I. — La radiographie standard est sensiblement normale.

Notre observation n° I représente un cas semblable. Ce n'est que devant la persistance des douleurs lombaires, le résultat négatif des divers examens pratiqués et l'existence sur la radiographie standard d'un léger flou du plateau supérieur de L3 que l'on a demandé, en désespoir de cause, des tomographies qui ont pourtant révélé des lésions très destructives et très étendues.

De Sèze rapporte, dans une de ses publications, un cas analogue. Une jeune fille de 18 ans présente depuis un an des douleurs lombaires; elles sont apparues à la suite d'un effort, sont mal calmées par le repos et entraînent une raideur importante. L'interrogatoire apprend que cette malade a fait une primo-infection pulmonaire un an auparavant. Or la radiographie de face ne montre qu'un simple pincement L3-L4; sur le cliché de profil les plateaux sont d'une netteté parfaite, l'opacité des corps vertébraux est normale. Pourtant des tomographies montrent deux cavernes osseuses juxtaposées, creusées dans le plateau supérieur de L3, et le plateau inférieur de L2 est discrètement altéré dans sa partie moyenne.

Par ailleurs, dans notre observation n° II, où il s'agit d'un mal de Pott évident du point de vue clinique, la radiographie standard ne permet pas d'affirmer la lésion et encore moins d'en préciser le siège. Herdner rapporte un cas semblable chez une jeune fille de 21 ans qui présentait un abcès froid sans phénomène douloureux; seule là tomographie a révélé un aspect « en dent creuse » au niveau de L4.

Boulet et Serre rapportent 5 cas où le diagnostic ne fut porté que sur la vue des tomogrammes.

Les insuffisances du cliché standard semblent ici devoir reconnaître deux causes: l'une étant anatomique, l'autre anatomo-pathologique.

L'inconvénient du film simple est de donner une superposition d'images. Depuis longtemps les radiologues ont étudié les incidences qui conviennent le mieux pour dégager certaines régions du rachis. On connaît la difficulté d'exploration de la colonne cervicale haute, le manque de netteté de la colonne dorsale (surtout D1 et D2), où viennent se projeter les images costales. Même au niveau de la colonne lombaire, les gaz intestinaux rendent parfois difficile la lecture des clichés, en particulier l'appréciation d'une modification dans la trame osseuse du corps vertébral. Quant à la charnière lombo-sacrée, si l'on peut obtenir d'excellents clichés de face, la lecture des clichés de profil est souvent troublée par la projection des ailes iliaques, voire même l'épaisseur du sujet.

Du point de vue anatomo-pathologique (malgré certains travaux qui veulent prouver la nature uniquement ganglionnaire du mal du Pott), on connaît depuis longtemps les formes centro-somatiques. Il s'agit d'un embol septique qui arrive au sein du tissu osseux vertébral, s'y instaure, produit un tissu de granulation, un foyer fongueux, entraînant des réactions destructives, puis des phénomènes de réparation. On comprend sans peine qu'un tel foyer, même relativement important, risque fort de passer inaperçu sur la radiographie simple tant que la morphologie générale du corps vertébral sera respectée, tant que les plateaux épiphysaires ne seront pas intéressés par le processus, tant que le disque n'aura pas subi les contre-coups de cette transformation.

En conséquence, il faudra savoir recourir à l'examen tomographique dans certains cas, malgré l'aspect rassurant des films simples. Trop souvent des lombalgies, des sciatalgies, des douleurs dorsales qui traînent depuis un ou deux ans, accompagnées ou non d'un état général déficient, rapportées par le malade à un banal traumatisme, sont mises plus ou moins sur le compte d'une coenestopathie, voire d'une sinistrose, cette opinion se trouvant renforcée par des radiographies peu démonstratives. Il ne s'agit pas

évidemment de faire une débauche de clichés. Mais lorsque le diagnostic reste hésitant, lorsque les douleurs sont mal calmées par le repos et persistent depuis un temps déjà long, surtout lorsqu'on a la notion d'une atteinte bacillaire ancienne si minime soit-elle, on a parfois la surprise de découvrir un ou plusieurs foyers tuberculeux creusés en plein corps vertébral. Il est inutile d'insister sur le bénéfice qu'en retirera le patient qui sera traité immédiatement et évitera ces importantes déformations vertébrales que l'on rencontre encore.

Enfin il est un cas particulier où la tomographie doit être employée largement lorsque les films standards n'apportent pas la conviction : lorsqu'il s'agit d'un tuberculeux avéré qui vient consulter pour une lombalgie en apparence banale. Il s'agit bien souvent de la première manifestation d'un mal de Pott.

II. — La radiographie montre une image anormale suspecte mais qui laisse le diagnostic hésitant.

Il est en effet des cas où le tableau clinique oriente vers le mal de Pott, alors que les radiographies montrent une image anormale mais qui ne permet pas d'affirmer la bacillose et d'autres cas, par contre, où la radiographie prend le pas sur la clinique et oriente vers le mal de Pott plus que ne le voudrait l'examen. La tomographie permet bien souvent de trancher le débat.

Nous ne passerons pas en revue toutes les affections rachidiennes, car généralement examen et radiographies standards doivent faire le diagnostic ; il en est ainsi :

— du cancer vertébral, en règle métastase d'un cancer thyroïdien, d'un cancer du sein, de la prostate, du rein, à l'aspect condensant ou ostéolytique, accompagné d'un taux élevé des phosphatases ;

— de l'ostéoporose et de l'ostéomalacie caractérisée par la transparence exagérée des vertèbres aux rayons X et leur aspect en lentilles biconcaves (ou vertèbres en poissons) ;

— de la maladie de Paget qui réalise un aspect ouaté, floconneux et donne une augmentation des phosphatases alcalines ;

— de la maladie de Hodgkin ;

— de l'hydatidose vertébrale...

Par contre, certaines affections, par ailleurs bien individualisées et facilement reconnues dans la majorité des cas, peuvent chez certains sujets prêter à confusion. Il en est ainsi :

— de certaines malformations,

— de manifestations arthrosiques,

— des formes graves d'épiphysite,

— et même parfois de séquelles de traumatisme.

1. — *Les malformations vertébrales* sont fréquentes, bien codifiées et ont suscité de très nombreux travaux. Elles siègent de préférence aux deux extrémités du rachis.

Dans notre observation n° IX, nous avons rapporté un cas de malformation de la colonne cervicale. L'aspect du radiogramme nous avait toutefois fait évoquer ce diagnostic. Cependant l'aspect un peu flou d'une plaque épiphysaire, le caractère des douleurs présentées par le malade, les antécédents bacillaires pratiquement certains nous avaient incité à la prudence. Or, comme nous l'avons dit, les tomographies ont permis d'éliminer définitivement une lésion tuberculeuse ancienne. Nous pensons en effet qu'il aurait été un peu risqué d'appliquer chez ce sujet un traitement par traction en laissant subsister le moindre doute sur la nature exacte de la lésion.

Mais le siège d'élection des malformations est sans conteste la charnière lombo-sacrée. Les différents aspects ren-

contrés sont nombreux : hyperlordose, bloc lombaire congénital, ossification des ligaments ilio-lombaires, sacrum horizontal, spina bifida, sacralisation ou lombalisation, apophyso-mégalie, spondylolisthésis. Il n'est pas douteux que ces anomalies créant un trouble statique conduisent souvent au surmenage du ou des disques sus-jacents à la lésion, se traduisant cliniquement par des lombalgies ou des lombo-sciatalgies.

Mais les statistiques de De Sèze et de M. le Professeur Ravault montrent un pourcentage à peu près équivalent d'anomalies chez les lombalgiques et chez les sujets sains. Il en découle que malgré l'existence de malformations chez de tels malades, il faut pousser les investigations plus loin que ne le permettent de simples radiographies (de face, de profil et de trois-quarts), au risque de méconnaître une affection associée. D'ailleurs de nombreux auteurs ont montré que ces anomalies représenteraient un point d'appel où viendrait se greffer plus volontiers un processus pathologique évolutif. L'aphorisme de Roederer est célèbre : « Voilà une sacralisation, chercher autre chose ». Sans vouloir généraliser, il est certain que lorsque ces malades ont subi de nombreux traitements médicaux et physiothérapiques sans contaster d'amélioration nette et soutenue, on doit chercher derrière ces malformations un mal de Pott plus ou moins latent.

Enfin nous évoquerons les cas rares mais de diagnostic parfois difficile que constituent les hémispondyles. A ce sujet, nous citerons simplement deux observations rapportées par G. Tricomi. La première concerne une jeune fille de 14 ans traitée pendant un an pour mal de Pott dorso-lombaire. Or il n'y avait jamais eu d'abcès ni de données cliniques ou de laboratoires probantes pour des lésions spécifiques. Et pour cause, en effet, si la radiographie restait très en faveur de ce diagnostic, les tomographies mirent seules en évidence, d'une part, « l'existence d'une hémivertèbre lombaire hypoplasique inobservable sur le radiogramme usuel antéro-postérieur et très incertaine

sur le latéral » et, d'autre part, l'intégrité des autres massifs osseux. Le même auteur rapporte dans sa deuxième observation le cas d'un homme de 50 ans traité et « réformé » depuis plusieurs années pour un mal de Pott lombaire alors qu'il s'agissait d'un héli-spondyle entre L3 et L4.

En résumé, si généralement le diagnostic d'anomalie vertébrale est facile, on devra se garder d'une part de méconnaître une lésion bacillaire associée, d'autre part (ce qui n'est pas moins grave), de prendre pour un mal de Pott ancien un bloc congénital, ou pour un mal de Pott en pleine évolution ayant déjà créé une gibbosité, l'existence d'un héli-spondyle.

2. — *L'arthrose rhumatismale* est une affection fréquente frappant très souvent l'ensemble du rachis sans parler des articulations des membres, mais qui peut être relativement localisée au niveau de la colonne lombaire et de la charnière lombo-sacrée. Elle apparaît surtout entre 40 et 50 ans ; elle se traduit cliniquement par des lombalgies ou des lombo-sciatiques et, du point de vue radiologique, on constate tout d'abord un pincement discal généralement global, puis une condensation des plateaux due à l'existence d'une collerette ostéophytique et finalement des proliférations osseuses importantes formant de véritables ponts entre les vertèbres alors que le disque dégénère totalement et peut même disparaître. Si ce tableau est loin de ressembler à celui que nous offre habituellement le mal de Pott, la bacillose peut à ce niveau et chez des sujets du même âge, revêtir un aspect voisin. Il s'agit d'une forme peu évolutive, n'entraînant pas de grosses destructions osseuses, mais réalisant par contre un aspect constructif avec hyperostose, ostéophytes, condensation. On comprend ainsi davantage les insuffisances de la radiographie simple chez de tels sujets car les processus prolifératifs ne font que rendre plus difficile l'interprétation du radiogramme et cachent le plus souvent les pertes de substance osseuse

qui, bien que minimes, ne sont pas moins importantes pour le diagnostic.

Là aussi la clinique doit servir de guide. Il faut rechercher les antécédents bacillaires même lointains, faire préciser la modalité des douleurs qui, à l'encontre des douleurs d'arthrose rhumatismale, vont en augmentant depuis plusieurs mois ou plusieurs années, qui n'ont pas cédé aux divers traitements, que le repos ne calme pas. L'examen clinique montre d'ailleurs souvent de la raideur, un point douloureux précis. Il faut s'aider encore de la courbe thermique, de la mesure de la vitesse de sédimentation. Devant ce faisceau d'arguments et au moindre doute, il faut alors demander un examen tomographique qui seul peut montrer une lésion discrète ou une géode creusée dans la substance osseuse (observation n° IV).

3. — Si l'arthrose rhumatismale peut poser chez l'adulte des problèmes diagnostiques délicats, chez l'adolescent et l'adulte jeune existe une affection, plus fréquente qu'on ne le croit en général, dont les signes radiologiques peuvent prêter à confusion. Nous voulons parler de *l'épiphysite vertébrale*, affection bien individualisée depuis les travaux de Scheuermann, Schmorl, Sorrel et Delahaye, travaux qui ont été repris par M. le Professeur Agrégé Creyssel et Schnepf. Nous rappellerons brièvement l'essentiel des éléments radiologiques de l'épiphysite. Ils sont au nombre de cinq :

- cyphose dorsale basse à grand rayon ;
- irrégularité des plateaux vertébraux qui deviennent onduleux, déchiquetés, parfois épaissis et feuilletés ;
- la hernie nucléaire en coup d'ongle (dite hernie de Schmorl) rétro-marginale antérieure ou en lacune intra-spongieuse ;
- les irrégularités de calcification de l'anneau marginal dont l'image peut manquer sur les clichés ou apparaître sous la forme d'un coin fragmenté ;

— les déformations du corps vertébral par tassement antérieur cunéiforme.

Ces aspects sont généralement bien visibles sur un radiogramme, surtout sur le film pris de profil. Dans certains cas d'épiphyssites graves, à la phase évolutive, on peut assister à l'atteinte profonde d'un corps vertébral qui se trouve plus ou moins effondré, avec destruction importante des plaques épiphysaires donnant un aspect géodique, tableau qui évoque évidemment un mal de Pott. Cette opinion peut se trouver renforcée par la constatation d'une gibbosité (bien qu'elle soit toujours moins marquée dans l'épiphyssite). De plus, l'état général de ces sujets est souvent médiocre et si la cuti-réaction tuberculinique est positive, il est possible d'émettre un diagnostic erroné. Les conséquences sont particulièrement fâcheuses : immobilisation prolongée, traitement antibiotique superflu, et même intervention, attitude thérapeutique qui va à l'encontre de celle observée devant l'épiphyssite (bien que parfois dans ces cas graves on soit appelé à intervenir pour éviter la constitution de déformation trop importante). La tomographie permet d'établir le diagnostic, d'une part en individualisant de façon plus nette les divers éléments constituant le tableau radiologique de l'épiphyssite, d'autre part en montrant que le ou les corps vertébraux les plus touchés ne sont pas le siège de géodes, mais qu'il s'agit d'hernies nucléaires particulièrement développées, à l'aspect régulier et le plus souvent le tassement vertébral sans lésion centro-somatique. Ces cas d'épiphyssites graves sont rares. Il importe cependant de les reconnaître et la tomographie apporte une aide précieuse pour établir définitivement le diagnostic.

Inversement, d'authentiques maux de Pott peuvent parfois être considérés comme des épiphysites graves ; là aussi la tomographie permettra de redresser le diagnostic en révélant l'aspect caractéristique des lésions bacillaires. Il faut noter, par ailleurs, que les deux affections peuvent

coexister chez le même sujet. Le tomogramme met en évidence, plus que ne saurait le faire la radiographie simple, l'existence simultanée de lésions d'épiphysite et de lésions bacillaires. Nous avons décrit par ailleurs les divers aspects « radiotomiques » de ces deux affections.

En dehors de ces formes graves et évolutives existent par contre des formes bénignes, beaucoup plus fréquentes, qui se révèlent tardivement puisqu'elles se rencontrent de préférence autour de 20 ans (surtout chez la femme). Le radiogramme peut montrer seulement une vertèbre un peu tassée, aux plaques épiphysaires irrégulières pouvant là aussi prêter à confusion, les autres signes d'épiphysite étant très discrets sur les autres corps vertébraux. Le tomogramme révélant le liseré régulièrement onduleux et bien dessiné de la plaque épiphysaire, la hernie de Schmorl rétro-marginale antérieure, particulièrement nette, l'absence de lésion géodique, permet de faire un diagnostic exact.

4. — Nous parlerons enfin *des séquelles de traumatisme des corps vertébraux*. Très souvent, après une phase de douleurs aiguës consécutives au traumatisme, tout rentre rapidement dans l'ordre et ce n'est que plusieurs années après l'accident (parfois oublié) que le patient présente à nouveau des douleurs qui l'amènent à consulter. Le diagnostic avec une spondylite tuberculeuse peut être relativement facile. Les radiographies standards montrent alors un écrasement en coin d'une vertèbre sans signe évident d'ostéoporose (ou même des signes de condensation), sans altération de l'interligne articulaire. Cet aspect confirme les antécédents traumatiques et permet de s'orienter vers un syndrome de Kummel-Verneuil.

Mais il arrive que les radiographies, en plus du tassement du corps vertébral, montrent des signes d'altérations des plateaux avec pincement du disque (voir observation n° X). Si les antécédents traumatiques ne sont pas certains (à l'encontre du cas que nous avons rapporté, mais l'aspect

radiologique reste valable), le diagnostic radiologique sera alors difficile. Or l'examen tomographique réussit souvent « à rendre évidente une discontinuité transversale de la structure squelettique (véritable fente de fracture) intéressant le centre du corps vertébral déformé » (G. Tricomi). Si l'on tient compte, par ailleurs, du fait que très souvent les malades porteurs d'un authentique mal de Pott rattachent leur syndrome douloureux à un traumatisme, on conçoit l'intérêt d'une étude tomographique du corps vertébral en cause, qui permet de trancher en faveur de l'un ou l'autre diagnostic. En nous éloignant un peu de notre sujet, on peut avancer que la tomographie osseuse permettra certainement une meilleure connaissance des traumatismes vertébraux, de la situation et de l'aspect des traits de fracture, ce qui aura pour conséquence une rigueur encore plus grande dans le diagnostic des séquelles lointaines.

III. — La radiographie standard confirme le diagnostic.

Bien souvent, en effet, la radiographie confirme le diagnostic clinique en révélant outre un pincement discal, des lésions destructrices évidentes et même l'image d'un abcès. L'intérêt de la tomographie semble alors bien minime.

Cependant nous rappellerons à ce sujet les travaux expérimentaux de Mordasini. Il a opéré sur le squelette d'un genou prélevé sur un cadavre frais en y creusant des trous de diamètres et de directions différentes avec remise en place de la corticale. Certaines cavités ont même été remplies de pus frais provenant d'un abcès de spondylite. Il a ensuite comparé les clichés obtenus par la radiographie et les tomographies. Les conclusions de ses expériences sont les suivantes : « 1° l'insuffisance des radiographies ordinaires qui ne permettent que 4 fois sur 8 de reconnaître des cavités de 5 à 10 mm. de largeur sur 8 à 17 de longueur ; encore ne voit-on rien de net et verrait-on

encore moins si la lésion de la corticale créée par la trépanation pouvait être évitée ; 2° la tomographie a permis au contraire de reconnaître la situation, la forme, l'étendue des cavités 7 fois sur 8 épreuves, les succès comprenant un cas de cavité de 3 mm. de diamètre, les autres ayant pu être appréciées dans leurs dimensions à 1 mm. près. »

En clinique, nous aboutissons aux mêmes conclusions (voir observations VI, VII, VIII). Les dégâts osseux découverts sur le tomogramme sont très souvent beaucoup plus importants que la radiographie ne l'avait fait prévoir. Bien plus, il arrive que les corps vertébraux voisins que l'on croyait indemnes soient le siège de lésions tuberculeuses. On observe parfois l'existence de séquestres jusque-là insoupçonnés. Enfin les différentes coupes permettent de localiser le siège exact des lésions, ce qui est d'un grand intérêt, comme nous le verrons, pour la thérapeutique.

En résumé, même lorsque la radiographie simple affirme l'existence d'un mal de Pott qui avait été soupçonné par l'examen clinique, la tomographie a une valeur confirmative, elle précise l'étendue des lésions, leur siège exact, elle permet de vérifier l'intégrité ou l'atteinte des corps vertébraux voisins, enfin, comme nous allons maintenant l'étudier, elle donne une idée précise de l'évolution des lésions.

TOMOGRAPHIE

ET STADE D'ÉVOLUTION DU MAL DE POTT

L'évolutivité des foyers tuberculeux doit pouvoir être appréciée lorsque le malade est vu pour la première fois et en cours de traitement. Les moyens dont on disposait avant la tomographie restent toujours valables : courbe thermique, courbe de la vitesse de sédimentation globulaire, courbe de poids. Cependant elle permet d'avoir une notion encore plus précise du potentiel évolutif des lésions découvertes.

Lorsque la radiographie simple n'a révélé qu'un minimum de signes et que pratiquement seule la tomographie a établi le diagnostic, il s'agit presque toujours de lésions en pleine évolution. Notre observation n° I en donne un exemple particulièrement frappant et démontre l'aspect des foyers tuberculeux à ce stade : ils sont flous, mal limités, creusés en plein tissu osseux dont ils ont détruit la trame, ayant parfois entraîné la formation de séquestres, ou bien ils prennent l'aspect très fréquent appelé disco-disomatique, constitué par deux demi-géodes aux contours imprécis centrées sur un disque pincé. Enfin on obtient parfois une image géodique marginale superficielle.

Lorsque la radiographie a montré qu'il s'agissait bien d'un mal de Pott, on peut retrouver des aspects identiques, ou bien assister au début de la phase constructive. Les images du tomogramme sont alors beaucoup plus évocatrices que celles des radiographies. Les géodes sont entourées d'un liseré assez net qui leur donne des contours bien limités, elles ont un aspect beaucoup plus dense et l'on peut saisir le début de la prolifération osseuse (encore in-

visible sur les films simples), c'est-à-dire le début de la phase constructive. Ainsi apparaît un tableau précis de l'évolution des lésions, guide précieux pour la thérapeutique.

Plus tardivement, en fin de traitement, la radiographie simple nous montre la fusion plus ou moins complète des corps vertébraux intéressés par l'affection, l'existence de ponts ostéophytiques, véritable agrafage entre les vertèbres ; l'ensemble prend un aspect densifié.

Mais il subsiste toujours une réserve sur le pronostic éloigné. En effet, il peut exister des lésions résiduelles qui se présentent sur la radiographie standard sous un aspect homogène et qui sont alors méconnues. L'examen tomographique permet, à ce stade, d'avoir une idée assez nette sur la possibilité ou non de récurrence. En effet, plus le tissu osseux cicatriciel aura un aspect homogène, apparaîtra amorphe et compact sur les coupes tomographiques, moins il sera probable que dans ces corps vertébraux se dissimule un foyer d'où puisse partir une reprise d'activité du processus tuberculeux. Ainsi dans notre observation n° V avons-nous pu porter un très bon pronostic pour l'avenir de cette malade, les tomographies révélant une disparition totale de la géode qui a fait place à un bloc compact de tissu cicatriciel.

Lorsque le sujet a subi une greffe et présente une récurrence qui se manifeste soit par la réapparition des douleurs, soit par un abcès, il est souvent difficile de déterminer par la radiographie simple s'il s'agit d'une véritable reprise d'évolution au niveau de l'ancien foyer ou s'il s'agit d'une infection résiduelle assez superficielle. La tomographie permet alors de déceler l'existence ou non d'un nouveau foyer évolutif au niveau des corps vertébraux.

INTERET DE LA TOMOGRAPHIE DANS LA MISE EN ŒUVRE DU TRAITEMENT

Nous avons vu dans le chapitre précédent que l'examen tomographique permettait de juger du stade d'évolution des lésions tuberculeuses, ce qui est d'un grand intérêt pour la conduite du traitement. Il permet en effet de suivre l'évolution des lésions et de déterminer le moment idéal pour l'acte opératoire.

I. — Avant la période d'intervention chirurgicale.

La tomographie apporte un appoint important à la connaissance du stade évolutif.

En effet, de nombreux chirurgiens pensent que l'intervention doit être pratiquée dès la stabilisation des lésions afin d'aider au processus de réparation. Si le malade est vu en pleine période évolutive, avec des lésions importantes, il sera mis au repos complet, sur un lit plâtré et soumis à un traitement antibiotique, prélude à l'intervention. Les tomographies permettent d'apprécier l'efficacité de la thérapeutique et de saisir le moment où la phase destructrice est dépassée. De Sèze rapporte le cas d'un malade présentant un mal de Pott évolutif centro-somatique de L3. Or un mois après le début du traitement, la tomographie montre que malgré le plâtre et la streptomycine, la carie osseuse n'a cessé de s'étendre au niveau de L3 et qu'il se dessine une nouvelle cavité dans le corps de L2. Ce n'est que cinq mois plus tard que la tomographie a permis de saisir la fin

de cette phases évolutive ; les cavernes s'étant entourées d'un liseré opaque, la ligne des plateaux tendant à se reformer, la greffe fut alors indiquée.

La clinique peut, en effet, être trompeuse, l'immobilisation, les antibiotiques pouvant améliorer l'état général du malade, abaisser sa vitesse de sédimentation globulaire pendant que les lésions locales continuent d'évoluer. Les tomographies permettent alors seules de déterminer le moment où l'intervention aura les meilleures chances de succès.

II. — A la période de l'intervention chirurgicale.

Elle apporte au choix et à la conduite de celle-ci des éléments essentiels.

Deux attitudes sont actuellement discutées en face d'un mal de Pott pour lequel se pose une indication opératoire :

— l'une, classique, consistant à réaliser l'arthrodèse du segment vertébral malade et des segments sus et sous-jacents par une greffe osseuse type greffe d'Albee, de Bosworth ou autre ;

— l'autre, plus récente, consistant à aborder directement les foyers tuberculeux pour les extirper et combler l'espace ainsi creusé par du tissu spongieux.

Ce n'est pas ici le lieu de discuter des indications de ces deux ordres de méthodes ; nous voulons seulement montrer ce que la tomographie peut apporter au choix et à l'exécution de telles interventions.

1° *En ce qui concerne les greffes classiques*, l'intérêt de la tomographie est assez limité : il est uniquement basé sur les possibilités qu'elle donne, et que nous avons exposées plus haut, de mieux préciser la situation, l'extension, le stade d'évolution des lésions et ainsi de déterminer, avec plus de précision, la longueur et le type de greffe à choisir.

On peut en effet penser que l'appréciation exacte de l'étendue des lésions aurait permis d'éviter un certain nombre de récurrences par reprise d'évolution au niveau supérieur ou inférieur de la greffe.

2° *La possibilité d'attaquer avec succès*, directement, les foyers tuberculeux du rachis, a été longtemps contestée, malgré les tentatives anciennes faites dans ce sens. Rappelons que Ménard déjà souhaitait que l'on puisse extirper le foyer tuberculeux au niveau de la colonne comme on le pratiquait couramment au niveau du genou. Boeckel, Murray, Vincent, Delorme, Chipault furent les premiers à tenter une telle intervention. Mais Chipault disait aussi que l'opération serait une réussite à condition d'extirper toutes les lésions. En effet, à cette phase, on manquait également de moyens médicaux permettant d'éviter les poussées évolutives locales et les généralisations tuberculeuses, et de moyens d'exploration permettant de préciser le siège et l'étendue exacte des lésions.

Actuellement, le premier de ces problèmes a été résolu par l'apparition des divers antibiotiques à visée antibacillaire. Nous n'insisterons pas sur leur importance et leur efficacité. Quant au problème du repérage exact des lésions, il trouve sa solution dans la tomographie. On pense que sans elle, les interventions d'abord direct ne pourraient être appliquées avec des chances de succès. En effet, que demande une telle intervention ? Cela dépend du stade où elle est tentée.

— Un certain nombre d'auteurs insistent sur l'intérêt d'intervenir au stade précoce. Or à ce stade, avant l'apparition des signes radiologiques évidents (modifications des interlignes, écrasement des disques...) seule la tomographie permettra de déceler avec suffisamment de certitude une cavité centro-somatique, une érosion périphérique dont l'existence pourra, unie aux éléments cliniques, justifier une indication d'opération directe.

— A l'inverse, l'indication peut se poser devant une

lésion beaucoup plus avancée, souvent devenue évidente radiographiquement. Mais, là, tandis que pour une intervention indirecte, il était relativement secondaire de préciser la topographie exacte des lésions que de toute façon on dépassait, en général, largement par l'arthrodèse, il devient indispensable, comme y insiste de Sèze et ses collaborateurs, d'avoir une exacte connaissance avant l'intervention de la forme et de l'étendue des lésions pour adapter la voie d'abord, l'étendue de l'exérèse qui doit être totale, et l'importance de la greffe qui y est associée.

III. — Après l'intervention.

Dans les suites opératoires, la tomographie permet de juger de l'évolution des lésions encore plus que les données cliniques qui peuvent être trompeuses. Elle permet de fixer le moment du lever, la reprise d'une certaine activité et, comme nous l'avons dit, d'émettre un pronostic pour les suites lointaines.

Elle devient surtout précieuse dans les cas de récurrence sous greffe, qui peuvent se présenter parfois des années après celle-ci. Nous rapporterons à ce sujet le cas d'un malade de 40 ans qui a subi en septembre 1950 une greffe pour mal de Pott au niveau des 2^e, 3^e et 4^e vertèbres lombaires ; un an après l'intervention, il présente un abcès froid lombaire qui disparaît par simple traitement médical. Quatre ans après l'intervention, nouvel abcès perceptible dans la fosse iliaque droite. Les radiographies sont alors semblables à celles pratiquées après la greffe, le greffon est bien visible ; une exploration lipiodolée n'apporte aucun élément nouveau. Sous l'influence du traitement, l'abcès rétrocede puis réapparaît. Il est excisé le 28 décembre 1954, mais le 18 avril 1955 le malade est à nouveau hospitalisé, une petite fistule persiste ; il accuse des douleurs importantes, on note une contracture lombaire.

La radiographie standard montre un bon greffon, mais de plus, un tassement de L3 qui n'existait pas sur les clichés précédents. Des tomographies confirment le tassement, mais surtout révèlent l'existence de lésions évolutives importantes au niveau de cette vertèbre. Le malade est traité par une intervention directe pratiquée le 13 mai 1955 par M. le Professeur Agrégé Creyssel ; les suites sont bonnes et le malade quitte le service trois mois plus tard.

Ces cas de récidives sous greffe posent en effet des problèmes difficiles. Il s'agit souvent de récidives sous forme d'abcès à distance, fistulisé ou non. Il est essentiel de savoir si l'abcès correspond à une infection résiduelle alors généralement superficielle et susceptible de guérir par un traitement médical et orthopédique, ou s'il correspond à une lésion profonde, au niveau des corps vertébraux, auquel cas une intervention est indiquée. La radiographie simple est souvent impuissante à trancher le débat, de même que les radiographies après injection de lipiodol dans l'abcès. Là aussi la tomographie, en permettant de poser un diagnostic exact, donne des renseignements d'un grand intérêt sur la conduite de la thérapeutique.

CONCLUSIONS

I. — La tomographie osseuse, moyen d'investigation radiologique relativement récent, présente un intérêt certain dans l'étude du mal de Pott.

II. — Dans certains cas où la radiographie standard (en désaccord avec le tableau clinique) se révèle normale ou montre seulement un léger pincement discal, elle permet la découverte de lésions profondes creusées au sein même du corps vertébral.

III. — Certaines affections rachidiennes — arthrose vertébrale, épiphysite, malformations, séquelles de traumatisme — peuvent poser des problèmes diagnostiques délicats avec la tuberculose, sur la vue du radiogramme standard. La tomographie permet de lever les doutes en faveur de l'un ou l'autre processus pathologique.

IV. — Même dans les nombreux cas où la radiographie simple permet d'établir le diagnostic, la tomographie non seulement confirme les lésions, mais précise le nombre des foyers tuberculeux, leur siège, leur étendue et vérifie l'intégrité ou l'atteinte des éléments voisins.

V. — Elle permet de déterminer avec une grande précision le stade d'évolution du mal de Pott, ce qui est d'une importance capitale dans la conduite et le choix du traitement. En effet, si, pour la conduite du traitement classique et le choix des modalités et du moment de la greffe vertébrale, son intérêt est plus limité, elle devient indispensable pour décider et pour exécuter dans les conditions de précision nécessaires les interventions d'abord et de traitement direct des foyers pottiques.

VI. — Dans les suites opératoires et au cours des stades de réparation des lésions, elle permet d'établir un pronostic en s'appuyant sur la comparaison d'images échappant aux causes d'erreur des clichés standards.

Enfin, dans le cas particulier des récidives sous greffe, elle présente à côté des explorations lipiodolées, possibles seulement en cas d'existence d'abcès, le moyen d'investigation le plus fidèle pour découvrir le siège exact de la reprise d'évolution.

Vu :

Le Doyen,
HERMANN.

Vu :

Le Président de la Thèse,
LEVRAT.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 24 Novembre 1955.

A. ALLIX.

BIBLIOGRAPHIE

- BOULET, SERRE et MIROUZE. — Cinq observations d'ostéo-arthrite vertébrale diagnostiquées par la tomographie. *Presse Médicale*, LXII^e: 1152, 1954.
- CREYSEL et SCHNEPP. — Sur l'épiphyse vertébrale douloureuse des grands enfants et des adolescents. *Lyon Chirurgical*, XLIX : 433, 1954.
- DJIAN. — Le tomogramme vertébral. *Journal d'Electro-Radiologie*, XXX : 551, 1949.
- HERDNER et MALGRAS. — Une localisation inédite de la tuberculose ostéo-articulaire, celle de l'articulation costo-transversaire. *Mém. Ac. Chir.*, LXXXI : 454, 1945.
- HERDNER. — Exploration tomographique du rachis. *Mém. Ac. Chir.*, LXXII : 595, 1946.
- Exploration tomographique du rachis, sa valeur diagnostique en chirurgie. *Revue d'Orthopédie*, XXXIII : 241, 1947.
 - La tomographie osseuse. *Semaine des Hôpitaux de Paris*, n° 38, 14 octobre 1947.
 - La disjonction atloïdo-odontôïdienne ; son mécanisme vu par la tomographie dans trois cas du mal de Pott sous-occipitaux. *Mém. Ac. Chir.*, LXXVI : 236, 1950.
 - Traité technique de tomographie osseuse. Masson, édit., 1953.
- JUDET, LAGRANGE et DUNOYER. — Abord chirurgical des corps vertébraux dans le traitement du mal de Pott. *Presse Médicale*, LXII : 1330, 1954.
- LAMY, BOURGEOIS et THIEL. — Le diagnostic radiologique du mal de Pott par la méthode des radiographies en coupes minces. *Presse Médicale*, XLVI : 1087, 1938.
- LEGRAND (Paul). — Contribution à l'étude de la radiologie analytique du crâne et du rachis. *Thèse*, Lille, 1938-1939.
- LÉVRIER et TEMPLE. — Diagnostic et valeur pathologique du bloc vertébral congénital. *Journal d'Electro-Radiologie*, XXXI : 661, 1950.
- MALLET-GUY et GIRAUD. — La tomographie dans le diagnostic des lésions rachidiennes. *Lyon Chirurgical*, XL : 103, 1945.

- MORDASINI. — Contribution expérimentale à la tomographie des foyers osseux. *Journal de Chirurgie*, LXII : 47, 1946.
- NAUD (André). — Contribution à l'étude d'une nouvelle méthode radiographique (radiographies en coupes de l'organisme). *Thèse*, Lyon, 1936-1937, n° 78.
- PERROY et MESTRE. — Rôle de la tomographie dans le diagnostic et le pronostic du mal de Pott. *Presse Médicale*, LXII : 13, 1954.
- PERROY et BÉNASSY. — Aspects tomographiques de la tuberculose ostéo-articulaire de l'adulte. *Presse Médicale*, LXII : 448, 1954.
- PINEAU-VALENCIENNE. — De l'intérêt de la tomographie dans certains examens du squelette. *Journal d'Electro-Radiologie*, XXXI : 629, 1950.
- DE SÈZE, CLÉMENT et DJIAN. — Tomographie vertébrale et mal de Pott. *Semaine des Hôpitaux de Paris*, n° 51, p. 2233-10, juillet 1951.
- DE SÈZE et DEBEYRE. — Orientation nouvelle dans le traitement du mal de Pott de l'adulte. *Presse Médicale*, LXIII : 201, 1955.
- SHERWOOD-MOORE. — Body section roentgenography with laminagraph. *Am. Journ. of Roent.*, avril 1938.
- SICARD et TERQUEM. — Mal de Pott lombo-sacré, cause souvent méconnue des lombo-sciatiques. *Presse Médicale*, LXII : 799, 1954.
- SORREL, DELAHAYE et THOYER-ROZAT. — Tomographie de la colonne vertébrale. *Mém. Ac. Chir. Paris*, LXV : 638, 1939.
- SWYNGHEDAuw, BONTE et LAINÉ. — Quatre cas d'ostéo-arthrite des premières vertèbres cervicales. *Journal d'Electro-Radiologie*, XXIV : 202, 1943.
- TERQUEM. — Le mal de Pott lombo-sacré de l'adulte. Son diagnostic et son traitement. *Thèse*, Paris, 1953-1954.
- TIXIER. — Quelques réflexions sur la tomographie osseuse. *Journal d'Electro-Radiologie*, XXXI : 351, 1950.
- TRICOMI. — La stratigraphie dans quelques cas de lésions vertébrales. *Journal d'Electro-Radiologie*, XXXIII : 349, 1952.
- VALLEBONA. — Nouvelle méthode radiographique : stratigraphie axiale. *Ann. di. Rad.*, fasc. I et II, 1948.
- Trotto di stratigraphia, Milano, 1952.
- WILLEMIN. — Mal de Pott à double foyer centro-somatique. Etude planigraphique. *Journal d'Electro-Radiologie*, XLX : 205, 1938.
- WOOD et WILKINSON. — *The British Journal of Radiology*, XX : 418, 1947.

TABLE DES MATIERES

Introduction	11
Historique	13
Observations	19
Place de la tomographie dans le diagnostic du mal de Pott.	45
Tomographie et stade d'évolution du mal de Pott.	57
Intérêt de la tomographie dans la mise en œuvre du traitement.	59
Conclusions	65
Bibliographie.	67

— Imprimerie BOSC Frères —
42, Quai Gailleton — LYON
